INGENIEUR-ARCHIV

BEGRÜNDET DURCH RICHARD GRAMMEL

UNTER MITWIRKUNG DER
GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK
ZUSAMMEN MIT

E. BECKER · W. GÜNTHER · K. KLOTTER · D. KÜCHEMANN
E. METTLER · H. SCHAEFER · E. SCHMIDT · W. SCHNELL
H. ZIEGLER · K. ZOLLER

HERAUSGEGEBEN VON

K. MAGNUS

38. BAND 1969

SPRINGER-VERLAG · BERLIN / HEIDELBERG / NEW YORK

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der photomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Auf Grund des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens ist jedoch die Anfertigung photomechanischer Kopien eines Beitrages gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch gestattet, sofern der Hersteller oder Benutzer jede Seite dieser Kopie mit einer Gebühren-Wertmarke im Betrag von DM 0,30 kenntlich macht. Diese Marken sind zu beziehen vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels e. V. (Inkasso-Stelle), Frankfurt/M., Großer Hirschgraben 17/19. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen.* Die Verpflichtung zur Verwendung von Gebühren-Wertmarken entfällt, falls der Hersteller von Kopien mit dem Springer-Verlag ein Pauschalabkommen über die Kopie-Gebühren-Entrichtung vereinbart hat

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Springer-Verlag, Berlin · Heidelberg · New York

Printed in Germany – Copyright © by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1969

Inhalt

Seite

Adams, E., und *H. Spreuer*, Theoretisch bestimmte obere Schranke für die Massenverlustrate eines verdampfenden Tropfens bei Verbrennung des Dampfes 254

Becker, E., Second Order Viscosity Approximation for a Relaxing Gas 204

Böhm, F., Der Einfluß der Zugkraft auf die Fahrstabilität und Fahrlage einer Drehgestell-Lokomotive in der Geraden sowie in der Kurve 161

Bruhns, O., und *K. Thermann*, Elastisch-plastische Biegung eines Plattenstreifens bei endlichen Formänderungen 141

Desoyer, K.: siehe *Heinrich, G.*, und — 35

Eppler, R., Laminarprofile für Reynoldszahlen größer als $4 \cdot 10^6$ 232

Fernholz, H. H., Geschwindigkeitsprofile, Temperaturprofile und halbempirische Gesetze in kompressiblen turbulenten Grenzschichten bei konstantem Druck . . 311

Gerking, L., Integralbedingungen für reibungsbehaftete inkompressible Strömungen 300

Geropp, D., Der turbulente Wärmeübergang am rotierenden Zylinder 195

Hagedorn, P., Kombinationsresonanz und Instabilitätsbereiche zweiter Art bei parametererregten Schwingungen mit nichtlinearer Dämpfung 80

Hall, G., A Numerical Method for Calculating Unsteady Two-Dimensional Laminar Boundary Layers 97

Hartung, Ch., Zur plastischen Torsion eines Vollzylinders mit isotroper Werkstoffverfestigung bei endlichen Formänderungen 119

Heinrich, G., und *K. Desoyer*, Rollreibung mit unterschiedlichen Werten für den Haft- und Gleitreibungskoeffizienten 35

Hoff, N. J.: siehe *Levi, I. M.*, und — 329

Holzlöhner, U., Schwingungen des elastischen Halbraumes bei Erregung auf einer Rechteckfläche 370

Isay, W. H., Zur Theorie des Trochoidenpropellers 126

Jischa, M., Die Berechnung laminarer dissoziierter Hyperschallgrenzschichten mit Integralbedingungen 276

Kennedy, J. S.: siehe *Walkinshaw, D. S.*, und — 358

Kobayashi, R., Instabilität laminarer Grenzschichten an konkaven Wänden im transversalen Magnetfeld 292

Kolbe, O.: siehe *Schiehlen, W.*, und — 389

Kunert, K., Die belastete elastische Scheibe mit Befestigung an einem starren Abschnitt 73

Lessing, F., Anwendung des Singularitätenverfahrens der Oberflächenbelegung auf rotationssymmetrische Körper 400

Levi, I. M., und *N. J. Hoff*, The Postcritical Behaviour of Compressed Plates that Creep 329

Likins, P. W.: siehe *Roberson, R. E.*, und — 53

Magnus, K., Untersuchungen über zeitabhängig selbsterregte, symmetrische Kreisel 223

Seite

Marguerre, K., Th. Wedlich und *H. Wölfel*, Bestimmung der kinetischen Einflußzahlen vielgliedriger Stab-Ketten mit Hilfe der Rückkopplung 176

Mühlenfeld, E., Rotor-Schwingkreisel zur Messung der Winkelgeschwindigkeit . . 58

Naghdi, A. K., An Approximate Solution to the Problem of a Circular Cylindrical Shell with a Circular Hole Subjected to an Arbitrary Self-Equilibrated Edge Loading 380

Roberson, R. E., und *P. W. Likins*, The Quadratic Approximation in Rotational Dynamical Equations 53

Rost, U., Die Berechnung des ebenen Kreisgleitschuhs 1

Rotta, J. C., Vergleichende Berechnungen von turbulenten Grenzschichten mit verschiedenen Dissipationsgesetzen 212

Schade, D., Zur Wölbkrafttorsion von Stäben mit dünnwandigem Querschnitt . . 25

Schaefer, H., Die Spannungsfunktionen der Plattenbiegung 241

Schäffner, H.-J., Vergleichende Untersuchungen der Strömungsprofile und des Fließverhaltens Nicht-Newtonscher Flüssigkeiten im Rotationsviskosimeter . . 153

Schiehlen, W., und *O. Kolbe*, Gravitationsstabilisierung von Satelliten auf elliptischen Bahnen 389

Shioya, S., On the Thermal Stresses of a Semi-Infinite Plate with a Circular Inclusion under Uniform Heat Flow 343

Spreuer, H.: siehe *Adams, E.*, und — 254

Thermann, K.: siehe *Bruhns, O.*, und — 141

Verruijt, A., Stresses Due to Gravity in a Notched Elastic Half-Plane 107

Walkinshaw, D. S., und *J. S. Kennedy*, On Forced Response of Polygonal Plates 358

Wedlich, Th.: siehe *Marguerre, K.*, et al. 176

Wehrli, Ch., Zum Problem der Stabilität ungleichförmig rotierender viskoelastischer Wellen 67

Widera, O. E., An Asymptotic Theory for the Vibration of Anisotropic Plates . . . 46

Wölfel, H.,: siehe *Marguerre, K.*, et al. 176

Zehfuß, H., Ein Differenzenverfahren für die Rayleigh-Grenzschicht 15

Indexed in Current Contents

SPRINGER-VERLAG
BERLIN·HEIDELBERG·NEW YORK

Matz
Kristallisation

Grundlagen und Technik

Von Dr. phil. nat. Günther Matz,
Farbenfabriken Bayer, Wuppertal-Elberfeld

Zweite, völlig neubearbeitete Auflage
Mit 174 Abbildungen. VII, 418 Seiten. 1969
Gebunden DM 72,—; US $ 18.00

(Die 1. Auflage erschien als Band 2 der Reihe „Verfahrenstechnik in Einzeldarstellungen")

Die Kristallisation hat in den 15 Jahren seit Erscheinen der ersten Auflage entscheidenden Aufschwung genommen. Daher wurden in diese Auflage, die einen gründlichen und umfassenden Überblick über das gesamte Gebiet nach dem letzten Stand gibt, zahlreiche neue Kapitel aufgenommen.
Das Schrifttum über Kristallisation, das weit verstreut und schwer zu beschaffen ist, wurde in diesem Buch nach kritischer Sichtung gesammelt, gegliedert und zusammengefaßt. Insgesamt 538 Literaturstellen wurden ausgewertet, so daß ein Überblick bis zu den neuesten Untersuchungen rasch ermöglicht und erleichtert wird. Das Buch wird dem Studenten zur Einführung sowie dem Praktiker und Forscher als Nachschlagewerk willkommen sein.

Inhaltsübersicht: Begriffsbestimmung der Kristallisation. — Überblick über das thermische Trennverfahren Kristallisation. — Grundlagen der Kristallisation: Allgemeine Grundlagen. Grundlagen der Kristallisation aus Lösungen. Grundlagen der Kristallisation aus Schmelzen. Grundlagen der Sublimation und Desublimation. Grundlagen der adduktiven Kristallisation. Einwirkungen besonderer äußerer Einflüsse auf die Kristallisation. — Technik der Kristallisation: Wärmetechnische Gesichtspunkte der Kristallisation. Kornverteilung von Kristallisaten. Das Zusammenbacken der Kristalle. Die Kristallisatoren. — Die Kristallisation im Rahmen der anderen thermischen Trennverfahren. — Schrifttum. — Namen- und Sachverzeichnis.

SPRINGER-VERLAG
BERLIN·HEIDELBERG·NEW YORK

Einführung in die mathematische Statistik für die Betriebspraxis

Herausgegeben vom Chemikerausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e. V.

Nach einem Leitfaden für einen Lehrgang
von **R. Wartmann** bearbeitet von **G. Kraft, H. Spitzer** und **H. Zettler**

Mit 17 Abbildungen. VIII, 75 Seiten. 1969
Geheftet DM 14,—; US $ 3.50

Das Buch bringt eine kurze Einführung in die Anfangsgründe technisch-statistischer Denk- und Arbeitsmethoden, erläutert durch einfache, betriebsnahe Beispiele, mit dem Ziel, dem Betriebspraktiker sowohl erste Kenntnisse als auch Anregungen zum tieferen Eindringen in die Statistik zu vermitteln.

Inhaltsübersicht: Grundlagen und statistische Maßzahlen: Allgemeines über die mathematische Statistik. Grundgesamtheit; Stichprobe. Häufigkeitsverteilungen (Grundgesamtheit). Häufigkeits- und Wahrscheinlichkeitsnetze für Stichproben. Berechnung von Mittelwert und Streuung von Stichproben. — Teste für Mittelwert und Streuung: Verteilung von Mittelwerten. Vertrauensbereich von Mittelwerten. Vergleich zweier Mittelwerte. Erforderlicher Stichprobenumfang zum Erreichen einer vorgegebenen Genauigkeit. Vertrauensbereich von Streuungen. Vergleich zweier Streuungen. — Streuungszerlegung: Einfache Streuungszerlegung. Zweifache Streuungszerlegung. Dreifache Streuungszerlegung. Versuchsplanung. Teilungsfehler. — Einflußgrößenrechnung: Aufgabe. Lineare Regression (nur eine Einflußgröße). Multiple Regression (mehrere Einflußgrößen). Einsatz elektronischer Rechenmaschinen. — Literatur: Zusammenfassende Darstellungen, Lehrbücher, Tabellenwerke, Normblätter usw. Anwendungen im Metallhüttenwesen und Bergbau. Anwendungen im Eisenhüttenwesen. Anwendungen in der Chemischen Industrie. — Anhang mit Rechenbeispielen.

Abwicklungen und Durchdringungen von Blech- und Massivteilen

Von **Herbert Sauerborn,**
Maschinen-Ingenieur (grad.), Mainz
Mit 55 Abbildungen. 128 Seiten. 1969
Geheftet DM 9,60; US $ 2.40

Das vorliegende Buch ist in drei Kapitel eingeteilt. Im ersten werden die aus Blech hergestellten Abwicklungen behandelt. Die genaue Beschreibung des Abwicklungsvorganges ist für Lehrlinge und Studenten gedacht, die zum ersten Male einen bestimmten Körper abzuwickeln haben. Das Wesentliche der genauen Beschreibung ist in der Form einer kurzen Zusammenfassung den wichtigsten Abwicklungen beigefügt. Die kurze Erläuterung soll in Verbindung mit der Zeichnung dazu dienen, dem mit der Materie bereits Vertrauten das einmal Gelernte in kürzester Zeit wieder ins Gedächtnis zurückzurufen. Im zweiten Kapitel sind die aus dem vollen Material hergestellten Durchdringungskörper beschrieben. Die hier aufgeführten fünf Beispiele können ohne Schwierigkeiten auf andere Durchdringungen übertragen werden. Das dritte Kapitel ist ausschließlich für die Praxis bestimmt. Es erfordert gewisse Grundkenntnisse in der Trigonometrie und bietet dem geübten Konstrukteur unter Zuhilfenahme der rechnerischen Abwicklungsmethoden die Möglichkeit, mit einem Minimum an Zeitaufwand ein Maximum an Genauigkeit zu erreichen.

■ **Bitte Prospekt anfordern!**

SPRINGER-VERLAG
BERLIN·HEIDELBERG·NEW YORK

SPRINGER-VERLAG
BERLIN·HEIDELBERG·NEW YORK

TEXTUREN IN FORSCHUNG UND PRAXIS

TEXTURES IN RESEARCH AND PRACTICE

Proceedings of the International Symposium Clausthal-Zellerfeld, October 2-5, 1968

Edited by Dr.-Ing. **J. Grewen,** Institut für Metallkunde und Metallphysik, and Professor Dr. **G. Wassermann,** Director of the „Institut für Metallkunde und Metallphysik", Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld / Germany

With 259 figures. XII, 505 pages. 1969
Cloth DM 58,–; US $ 14.50

Today production of materials with improved properties is an important object of all concerned with the processing and use of materials. The prospects of achieving advances by empirical trial-and-error methods are waning; nowadays it is recognized that progress must be based on a fundamental understanding of the properties and behaviour of metals. Research being done on textures is typical of this new approach. This is why a 4-day Symposium on Textures in Research and Practice was held at Clausthal-Zellerfeld in the autumn of 1968: There was an international attendance of scientists and engineers concerned with metals. Now that the papers given at the Symposium are collected in book form, it is clear that a fundamental knowledge of the physics and crystallography of metals will enable processing troubles to be avoided, improvements to be introduced and new applications discovered. Under the broad concept on textures, this volume offers a wide range of papers on metallography, metallurgy, the theory of plasticity and the technology of metalworking. Here is a signpost to the future of materials science.

■ **Prospectus on request**

Springer-Verlag · Berlin/Heidelberg/New York · 731/39/6 · V/12/6
Printed in Germany – Copyright © by Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1969